SCHWEISS RING

# MIG/MAG-Schweißanlagen

# Eurotronic®

# MAG K 2600G

# MAG K 3200G

# MAG K 4000W

## Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung soll Sie dabei unterstützen, mit der MAG K 2600G, MAG K 3200G bzw. MAG K 4000W effektiv und sicher zu arbeiten.

Bitte lesen Sie die Anleitung vor Inbetriebnahme der Anlage gründlich durch.

Die Informationen dieser Betriebsanleitung müssen dem Bedienungspersonal zugänglich gemacht werden. Die Anleitung sollte als Nachschlagewerk immer griffbereit in der Nähe der Anlage sein.

SCHWEISSRING

CE

# KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

**Hersteller:** SCHWEISSRING Handels GmbH
Von-Hünefeld-Str.97
50798 Köln

HIERMIT BESTÄTIGEN WIR, DAß DIE MIG / MAG SCHWEIßANALGEN

## Eurotronic®

## MAG K 2600G, K 3200G, K 4000W

DEN SICHERHEITSANFORDERUNGEN DER EG-RICHTLINIEN ENTSPRICHEN.

| | |
|---|---|
| Einschlägige EG-Richtlinien: | EMV – Richtlinie 89/336/EWG, geändert durch Richtlinie 92/31/EWG |
| | Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG geändert durch Richtlinie 93/68/EWG |
| Angewandte harmonisierte Normen: | EN 50 199 EMV Produktnorm für Lichtbogenschweißeinrichtungen |
| insbesondere: | EN 60 974-1 Lichtbogenschweißeinrichtungen / Schweißstromquellen |

Der Geschäftsführer:

H. Belau

# Inhalt

## Inhaltsverzeichnis ..... Seite

1. Kurzbeschreibung....1
2. Technische Daten....3
3. Sicherheitshinweise....4
4. Bedienelemente....11
5. Drahtvorschub....14
6. Inbetriebnahme....15
7. Schweißen....16
8. Pflege und Wartung....16
9. Störungen, Fehler, Ursache und Beseitigung....17
10. Ersatzteilliste....19
11. Schaltpläne....26

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4.1 Bedienelemente....11
Abbildung 5.1 Drahtvorschubeinheit....14
Abbildung 10.1 Frontansicht....19
Abbildung 10.2 Seitenansichten....20
Abbildung 10.3 Drahtvorschubkoffer....21
Ersatzteile 4-Rollenantrieb 42V, 130/140/150W....24
Schaltplan MAG K 2600G....26
Schaltplan MAG K 3200G....27
Schaltplan MAG K 4000W....28

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten !

BA – Nr.: 700.056.010

Version 1.02
Juni 2003

# 1. Kurzbeschreibung

Die MIG/MAG - Schweißanlagen MAG K 2600G, K 3200G und MAG K 4000W wurden für den industriellen Einsatz entwickelt. Ihre Ausstattung und Funktionsweise wurden deshalb für die professionelle Nutzung ausgelegt.

**Robuster Aufbau**
Die Stromquelle ist in ein durch große Räder leicht fahrbares, stabiles Stahlblechgehäuse eingebaut. Schalter und Steuerteile befinden sich in einem separaten staubgeschützten Raum.
Die **kompakte, leicht austauschbare Steuerbox** ist in 2 verschiedenen Ausführungen lieferbar:

**MS 15**: Standardausführung mit den Steuerfunktionen Drahtvorschubgeschwindigkeit, Drahtrückbrandzeit, Drahteinschleichen, Zweitakt/ Viertakt-Schaltung und Drahteinfädeln.

**MSE 2**: Einknopfsteuerbox mit der sich beim Einstellen der Schweißspannung am Stufenschalter automatisch die zugehörige Drahtvorschubgeschwindigkeit einstellt.
Serienmäßig sind die Funktionen Zweitakt/Viertakt-Schaltung und Drahteinfädeln sowie Punktzeit eingebaut. Drahtrückbrandzeit sowie Drahteinschleichen sind einprogrammiert. Die Schweißparameter, Schweißspannung, Drahtvorschubgeschwindigkeit sowie der Schweißstrom werden digital angezeigt.

**Schweißstufen- und Drosseleinstellung**
Bei der MAG K 3200G, K 4000W ermöglicht ein Grobstufenschalter und ein 12-stufiger Feinstufenschalter eine 24-stufige Schweißstufenunterteilung. Die MAG K 2600G hat einen 12-Stufenschalter.
Zwei Drosselstärken zur Anpassung an Schweißstrom und Drahtdurchmesser sind wählbar.

**Drahtvorschubkoffer mit 4-Rollenantrieb**

**Kühlung der Stromquelle durch Ventilator**
Die Stromquelle wird durch einen geräuscharmen Ventilator gekühlt. Ein eingebauter Thermoschalter schaltet den Schweißstrom bei thermischer Überlastung ab.
Bei der gasgekühlten Geräteversion wird der Ventilator durch die Temperatur der Stromquelle gesteuert. D.h. beim Einschalten der Anlage im kalten Zustand wird der Ventilator nicht in Betrieb gesetzt.
Erst bei Erwärmung der Stromquelle durch den Schweißbetrieb schaltet ein Thermostat den Ventilator ein und nach Abkühlung der Stromquelle wieder aus.
Bei der MAG K 4000W läuft der Ventilator zur Wasserkühlung immer !

**Zentralanschlussbuchse**
Die Zentralanschlussbuchse ermöglicht ein schnelles An- und Abkoppeln des Schweißbrenners. Die Kühlwasseranschlüsse sind ebenfalls mit Schnellkupplungen ausgerüstet.

**Schweißen unter erhöhter elektrischer Gefährdung**
Die Anlage kann auch für das Schweißen unter erhöhter elektrischer Gefährdung nach Euronorm EN 60 974-1 verwendet werden.

**Servicefreundlich**
durch übersichtlichen und wartungsfreundlichen Aufbau.

**Wasserumlaufkühlung zur Kühlung des Brenners bei MAG K 4000W:**

Wassergekühlter Brenner:
Ein eingebautes Wasserkühlsystem mit leiselaufender Pumpe kühlt den Brenner. Der Wassertank sollte annähernd voll sein. Bei Wasserverlust durch Brenner- oder Zwischenpaket-Wechsel muss der Wasserstand im Tank überprüft werden.

Wassermangel-Schalter:
Bei Kühlwasser- bzw. Druckmangel schaltet ein Druckschalter den Netzschütz ab, d.h. der Schweißdraht wird gefördert, aber es fließt kein Schweißstrom.
Die Anlage ist wieder betriebsbereit, sobald die Ursache des Druckabfalls behoben ist, bzw. wenn die Wasserumlaufkühlung wieder mit normalem Betriebsdruck arbeitet.

- Um bei Frost Schäden im Kühlwassersystem zu vermeiden, ist dem Kühlwasser **Spiritus** im Verhältnis 1:4 als Frostschutzmittel beizufügen! (Mischung: auf 4 Liter Wasser kommt 1 Liter Spiritus !)
- Es **darf kein** übliches Frostschutzmittel (z.B. Glykol) verwendet werden, da hierdurch die Pumpe festsitzen und defekt gehen kann!
- Pumpe niemals trocken laufen lassen, da die Flüssigkeit auch zur Schmierung von Pumpenrad und Gleitdichtringen dient!

# 2. Technische Daten

| Stromquelle | MAG K 2600G | MAG K 3200G | MAG K 4000W |
|---|---|---|---|
| Netzspannung, 50Hz | 400V, 3 Phasen | 400V, 3 Phasen | 400V, 3 Phasen |
| Max. Stromaufnahme | 17 A | 24 A | 32 A |
| Sicherung | 16 A träge | 20 A träge | 25 A träge |
| Max. Leistungsaufn. | 12 kVA | 16 kVA | 22 kVA |
| Cos phi | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | | |
| Einstellbereich | 30 – 290 A | 50 – 320 A | 50 – 400 A |
| Arbeitsspannung | 16 – 29 V | 16 – 30 V | 16 – 34V |
| Leerlaufspannung | 19 – 45 V | 20 – 48 V | 20 – 52V |
| Spannungsstufen | 12 | 24, 2 x grob, 12 x fein | 24, 2 x grob, 12 x fein |
| Einschaltdauer 35% | 290 A / 29V | | |
| Einschaltdauer 60% | 260 A / 27V | 320 A / 30V | 400 A / 34V |
| Einschaltdauer 100% | 220 A / 25V | 250 A / 27V | 250 A / 27V |
| | | | |
| Schutzart | IP 23 | IP 23 | IP 23 |
| Isolationsklasse | H ( 180° C ) | H ( 180° C ) | H ( 180° C ) |
| Kühlart | F | F | F |
| Gewicht mit Koffer | 95 kg | 130 kg | 144 kg |

| | |
|---|---|
| Maße L x B x H (mm) | 1040 x 460 x 720 o. Koffer<br>1040 x 460 x 1040 m. Koffer |
| Geräuschemission | < 70 dB(A) |
| S | Zulassung für das Schweißen unter erhöhter elektrischer Gefährdung |
| CE | Herstellung gemäß Euronorm EN 60 974-1 und EN 50 199 |

**Drahtvorschubkoffer**

| | |
|---|---|
| Drahtvorschubmotor mit Vierrollenantrieb | 42 V, 140 W |
| Fördergeschwindigkeit | 0,5 - 24 m/min |
| Drahtdurchmesser | 0,8 - 1,6 mm |
| Maße L x B x H (mm) | 630 x 320 x 290 |
| Gewicht | 25 kg |

# 3. Sicherheitshinweise

Die Anlage ist nach den einschlägigen internationalen Normen gebaut. Wie bei jedem technischen Produkt können aber von der Anlage bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Benutzung Gefahren ausgehen.

a) Die Anlage ist ausschließlich für das MIG / MAG - Schweißen bestimmt. Das Bedienungspersonal muss über die Sicherheitshinweise unterrichtet werden. Die Anlage darf unter keinen Umständen von ungeschultem Personal bedient werden.

b) Reparaturen im elektrischen Bereich dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

c) Bei Pflege-, Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie vor Öffnen des Gehäuses immer Netzstecker ziehen.

d) Die Anlage ist stets in einem funktionstüchtigen Zustand zu halten

e) Modifikationen an der Anlage führen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis und der Garantie, außer Sie sind ausdrücklich vom Hersteller erlaubt.

Die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.

Durch den Aktionsraum bedingt, sind in der Nähe arbeitende Personen, ebenfalls vor eventuellen Gefahren zu schützen.

### 3.1 Brand bzw. Explosionsverhütung

Brennbare Stoffe sind von der Schweißzone fernzuhalten. Sie könnten sich durch Funken und heiße Schlacke entzünden.

**Warnung:**

Brennbare Materialien entfernen (Wir empfehlen in Anbetracht des Funkenfluges einen Bereich von min. 10 mtr.)

Heiße Metallteile und Schmelze abkühlen lassen.

Entflammbare Bereiche zuerst entlüften.

Keine Behälter schweißen die brennbare Materialien enthalten (auch keine Reste davon; Gefahr entflammbarer Gase!)

Die Anlage nicht in Betrieb nehmen, wenn die Umgebungsluft explosiven Staub oder Gase enthält.

Behälter bzw. Rohre, die sich im Über- bzw. Unterdruck befinden, dürfen nicht geschweißt werden. (Explosions- bzw. Implosions-Gefahr!)

Beim Schweißen von Aluminium können sich entflammbare Schlacken und Stäube (Rauch) bilden. Beachten Sie eine erhöhte

Brand- bzw. Explosionsgefahr.

### 3.2 Verhütung von elektrischen Schlägen

**Warnung:**

Das Berühren stromführender Teile kann tödliche elektrische Schläge oder schwere Verbrennungen verursachen.

Beim Schweißen entsteht ein Stromkreis über den Brenner, das Werkstück (alle damit verbundenen Teile) und das Massekabel, zurück in die Anlage. Dieser Stromkreis darf während des Schneidens nicht direkt berührt bzw. unterbrochen werden.

Die Massezange muss mit einwandfreien metallischem Kontakt am Werkstück angebracht sein, im Nahbereich des zu schweißenden Teils.

Der Schweißstrom muss vom Brenner über das Werkstück durch das Massekabel zurück in die Anlage fließen. Bei falscher Kontaktierung des Werkstück- bzw. Massekabels kann der Schweißstrom über eine indirekte Verbindung fließen und dort zu Schaden führen, z.B. über die Schutzleiter-Installation (PE, Erde).

Da der Bediener bei unsachgemäßem Gebrauch bzw. einem einfachen Defekt in Berührung kommen könnte, gelten erweiterte Sicherheitsmaßnahmen.

Handschuhe und Schuhe sind zu tragen, die ausreichende Isolierung bieten. Die gesamte Kleidung ist trocken zu halten. Erhöhte Vorsicht gilt in einer Umgebung mit hoher Feuchtigkeit!

Alle an der Anlage angeschlossenen elektrischen Leitungen sind auf einwandfreien Zustand zu überprüfen.

**Warnung:**

Blanke Stellen ohne bzw. mit schadhafter Isolierung sind lebensgefährlich. Beschädigte Kabel bzw. Schlauchpakete sofort ersetzen!

Beim Wechsel der Brennerteile die Anlage am Hauptschalter außer Betrieb setzen.

Vor öffnen des Anlagengehäuses Netzstecker ziehen.

Die Anlagen sind in regelmäßigen Abständen auf Ihren einwandfreien Zustand zu prüfen, hierfür gilt:

DIN VDE 0544-207
Wiederholungsprüfung an Lichtbogen-Schweißeinrichtungen

Achtung: DIN VDE 701, 702 ist nicht ausreichend!

### 3.3 Strahlung

Die Strahlung des Lichtbogens kann zu Augenschäden und Hautverbrennungen führen. Deshalb sollte zum Schutz der Augen ein Schweißschild oder ein Schutzhelm verwendet werden. Die Haut muss durch geeignete Schutzbekleidung (Schweißerhandschuhe, Lederschürze, Sicherheitsschuhe) geschützt werden.

In der Nähe arbeitende Personen sind ebenfalls vor der Lichtbogenstrahlung zu schützen.

### 3.4 Schutz vor Lärm

Beim Gebrauch des Schweißgerätes entsteht sehr großer Lärm, der auf Dauer das Gehör schädigt!

Im Dauereinsatz ist ein ausreichender Gehörschutz zu tragen.

In der Nähe arbeitende Personen sind ebenfalls vor Lärm zu schützen.

### 3.5 Rauchgas

Beim Schweißen entstehen Rauchgase bzw. toxische Dämpfe. Deshalb darf die Schweißanlage nur in gut belüfteten Hallen, im Freien oder in geschlossenen Räumen mit starker Absaugung (am besten unterhalb der Schweißzone absaugen) verwendet werden.

Der Schweißbereich des Werkstücks muss von Lösungs- und Entfettungsmitteln gereinigt werden, um die Bildung von Giftgasen zu vermeiden bzw. zu vermindern.

Schweißen von Blei, auch in Form von Überzügen, verzinkten Teilen, Kadmium, "kadmierten Schrauben", Beryllium (meist als Legierungsbestandteil, z.B. Beryllium-Kupfer) und andere Metalle, die beim Schweißen giftige Dämpfe entwickeln, ist nur mit Atemschutzmaske und -gerät, sowie scharfer Absaugung und Filterung der giftigen Gase und Dämpfe erlaubt.

Erhöhte Vorsicht gilt beim Schweißen von Behältern, diese zuvor entleeren und sauber reinigen.

**Warnung:**

Entstehung von Rauchgasen bzw. toxischen Dämpfen kann zu Sauerstoffmangel in der Atemluft führen. Immer für ausreichend Frischluft sorgen! (oder zugelassenes Atmungsgerät)

### 3.6 Gasdruckausrüstung

Gasflaschen stehen unter hohem Druck und stellen eine Gefahrenquelle dar. Der richtige Umgang mit ihnen ist unbedingt beim Gaslieferanten zu erfragen.

Beispielsweise müssen die Flaschen auf jeden Fall vor direkter Sonneneinstrahlung, vor offenem Feuer und starken temperaturschwankungen, z. B. sehr tiefen Temperaturen geschützt werden.

Gasbehälter und –zubehör sind in einwandfreiem Zustand zu halten. Achten Sie darauf, dass nur zugelassene Teile, wie Schläuche, Kupplungen, Druckminderer usw. eingesetzt werden.

**Achtung:**
Anschlüsse dürfen nicht mit Öl bzw. Fett geschmiert werden.

### 3.7 Weitere Vorschriften

Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung sind die allgemeingültigen Sicherheitsvorschriften zu beachten, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften

BGV A2 (Elektrische Anlagen und Betriebsmittel) und

BGV D1 (Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren), zu beziehen bei:

Carl Heymanns-Verlag KG
Luxemburgerstraße 449
50939 Köln

Außerdem weisen wir darauf hin, dass die Anlage in bestimmten Einsatzbereichen trotz eingehaltener Aussendungsgrenzwerte elektromagnetische Störungen verursachen kann und dass diese Störungen im Verantwortungsbereich des Anwenders liegen.

Personen, die Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen, sollten sich vor Arbeiten in der Nähe der Maschinen, von einem Arzt beraten lassen.

Achtung:
Es ist möglich, dass im Bereich eines Krankenhauses oder ähnlichem durch den Betrieb der Anlage elektromedizinische, informationstechnische oder auch andere Geräte (EKG,PC, ...) in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können.

Vor Inbetriebnahme der Anlage ist daher sicherzustellen, dass Betreiber, die solche oder ähnliche Geräte betreiben, vorher informiert werden. Für die Anmeldung einer gesonderten Genehmigung nach EMVG §3 Abs.4 (Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten) über den Einsatz des Schweißgerätes an o.g. Orten, wenden Sie sich bitte an:

Bundesamt für Post und Telekommunikation (BAPT)
Zentralstelle Mainz
Postfach 8001
55003 Mainz

Auch bei der Verwendung der Anlage im häuslichen Bereich sind besondere Vorkehrungen erforderlich.

Entsprechende Hilfen zur Bewertung des Einsatzbereichs und zur Minimierung von elektromagnetischen Störungen (z.B. Gebrauch abgeschirmter Leitungen) sind der EMV-Produktnorm für Lichtbogenschweißeinrichtungen zu entnehmen:

EN 50 199, Anhang A1 und A2, zu beziehen bei:

Beuth-Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

# 4. Bedienelemente

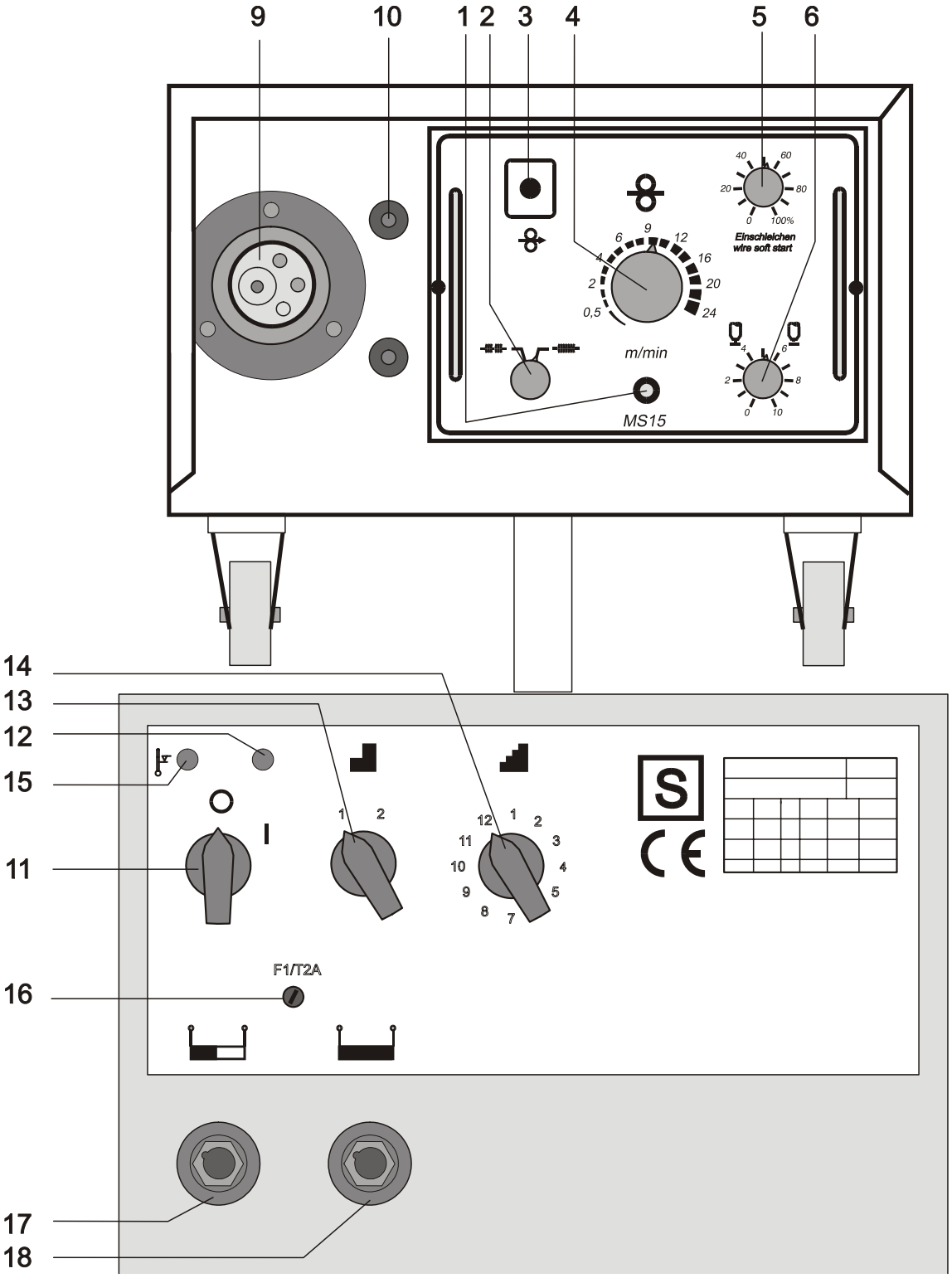



Abbildung 4.1 Bedienelemente

**1 Kontrollleuchte Steuerbox**
Leuchtet, wenn Anlage betriebsbereit ist.

**2 Drehschalter 2-Takt / 4-Takt**
Zur Umschaltung zwischen 2-Takt und 4-Takt-Betrieb des Brennertasters.

2-Takt-Betrieb für kurze Schweißnähte und Heftarbeiten.
–(((-(((– Der Schweißvorgang läuft, solange der Brennertaster gedrückt wird.

4-Takt-Betrieb für lange Schweißnähte.
–(((((((– Der Schweißvorgang wird beim ersten Drücken des Brennertasters begonnen und beim zweiten Drücken des Brennertasters beendet. Das Gas strömt bei 2-Takt als auch bei 4-Takt noch 1 sec. nach. Wird eine längere Gasnachströmzeit gewünscht ist die im 4-Taktbetrieb möglich, indem beim Ausschalten (3.Takt) der Brennertaster solange gedrückt bleibt wie Gas nachströmen soll. Wenn der Brennertaster irrtümlich betätigt wird, bzw. kein Lichtbogen zustande kommt, wird durch die eingebaute Zwangsabschaltung automatisch Strom, Gas und Drahtvorschub nach 5 sec. ausgeschaltet.

**3 Taster „Drahteinfädeln“**
Bei gedrücktem Taster läuft der Drahtvorschubmotor mit der am Poti eingestellten Drahtvorschubgeschwindigkeit. Damit kann der Draht stromlos und ohne fließendes Gas durch das Schlauchpaket gefördert werden.

**4 Poti-Drehknopf Drahtvorschubgeschwindigkeit**
Zur stufenlosen Einstellung der gewünschten Drahtvorschubgeschwindigkeit von 0,5 bis 24 m/min.

**5 Poti-Drehknopf Drahteinschleichgeschwindigkeit**
Zur stufenlosen Einstellung der Drahteinschleichgeschwindigkeit.

Die Drahteinschleichfunktion bewirkt, dass der Draht beim Starten des Schweißvorgangs mit reduzierter Geschwindigkeit vorläuft. Erst wenn der Lichtbogen gezündet hat, schaltet die Steuerung auf die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit um. Dadurch wird ein besseres Zünden des Lichtbogens beim Starten des Schweißvorgangs gewährleistet.

Mit dem Drehknopf stellt sich die Drahteinschleichgeschwindigkeit im prozentualen Anteil zu der eingestellten Drahtvorschubgeschwindigkeit ein. Steht der Drehknopf auf Rechtsanschlag (Drahteinschleichgeschwindigkeit = 100 % der eingestellten Drahtvorschubgeschwindigkeit), so ist die Drahteinschleichfunktion außer Betrieb gesetzt.

**6 Poti-Drehknopf Drahtrückbrand**
Zur stufenlosen Einstellung der Drahtrückbrandzeit am Ende des Schweißvorgangs.

**Entgegen dem Uhrzeigersinn:** kleinere Drahtrückbrandzeit, d.h. Draht brennt nicht so weit zurück. Bei zu kurzer Drahtrückbrandzeit bleibt das Drahtende im erstarrten Schweißbad hängen.

**Im Uhrzeigersinn:** größere Drahtrückbrandzeit, d.h. Draht brennt weiter zur Stromdüse zurück.

Der Draht darf nicht bis in die Stromdüse zurückbrennen, da der Draht sonst in der Stromdüse festbrennt.

**9 Brenneranschlussbuchse**
Zum Anschluss des Brennerschlauchpakets.

**10 Kühlwasseranschlusskupplungen (Sonderausf.)**
Zum Anschluss der Wasserschläuche des Brennerschlauchpakets
Vorlauf: blau gekennzeichnet, Rücklauf: rot gekennzeichnet

**11 Hauptschalter**
Stellung „0“: Anlage ausgeschaltet.
Stellung „I“: Anlage eingeschaltet, Kontrollleuchte Netz und Kontrollleuchte Steuereinschub leuchten.

**12 Kontrollleuchte Netz**
Leuchtet, wenn Anlage eingeschaltet ist.

**13 Schweißstufenschalter Grob, 2 Stufen (nur bei MAG K 3200G, K 4000W)**

**14 Schweißstufenschalter Fein, 12 Stufen**
Durch Kombination zwischen Grob- und Feinstufenschalter stehen 24 Spannungsstufen zur Verfügung.
Jede Grobstufe ist in 12 Feinstufen unterteilt. Die Grobstufen überschneiden sich nicht.

**15 Störungsleuchte Temperatur**
Leuchtet auf bei thermischer Überlastung der Anlage. Der Schweißvorgang lässt sich durch den Brennertaster nicht mehr starten. Die Anlage ist bei laufendem Ventilator nach ca. 5 Minuten wieder betriebsbereit.

**16 Sicherung F1**
2 A träge, für Steuertrafo Primärseite

**17 Werkstückanschlussbuchse halbe Drossel**

**18 Werkstückanschlussbuchse ganze Drossel**

Die Drossel hat zur Aufgabe, den Kurzschlussstrom zu begrenzen, um ein weicheres Schweißen mit einem Minimum an Spritzern zu ermöglichen.

Die Drossel vermindert jedoch auch den Selbstregeleffekt der Lichtbogenlänge, was bei niedriger Strombelastung des Drahtes (Kurzlichtbogen) zu einem unruhigen Lichtbogen führen kann. In diesem Fall ist die Verwendung der halben Drossel zu empfehlen. (Pos. 17)

# 5. Drahtvorschub

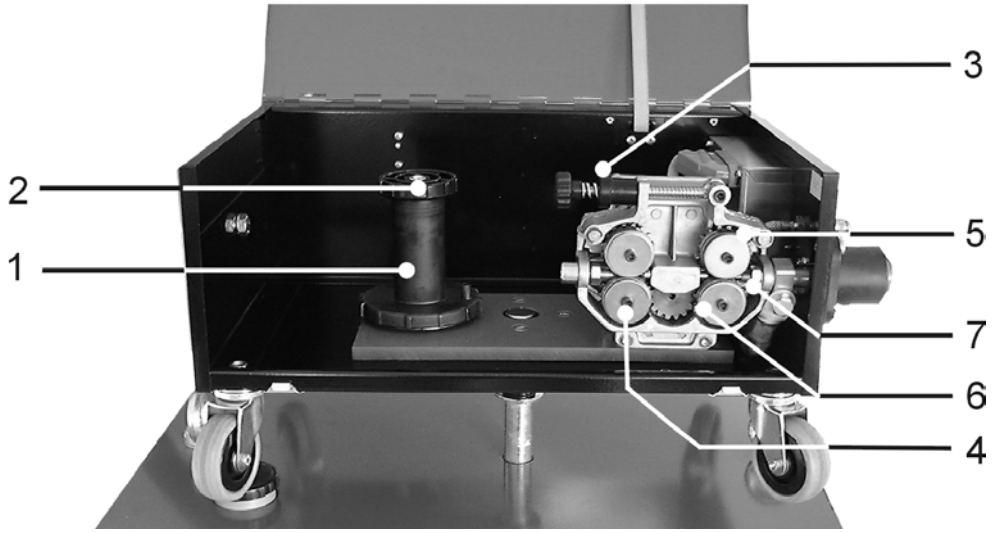



Abbildung 5.1 Drahtvorschubeinheit

**Vierrollenantrieb**
Vier untereinander verzahnte Drahtvorschubrollen sorgen für einen sicheren Transport des Schweißdrahts. Für den verwendeten Draht muss jeweils die Drahtvorschubrolle mit der entsprechenden Nut eingesetzt werden. Jede Drahtvorschubrolle ist zweiseitig nutzbar. Zum Drehen bzw. Austauschen der Drahtvorschubrollen sind die Imbusschrauben (4) herauszudrehen. Es ist darauf zu achten, dass die Nut der Drahtvorschubrollen (5,6) mit dem Drahtführungsrohr (7) eine Flucht bildet.

Für die Verarbeitung von **Massivdraht** sind die Drahtvorschubrollen folgendermaßen einzusetzen:
- Die oberen Drahtvorschubrollen (5) mit glatter Oberfläche.
- Die unteren Drahtvorschubrollen (6) mit V-förmiger Nut entsprechend dem zu verarbeitenden Drahtdurchmesser (0,8/1,0/1,2/1,6 mm ).

Die gerändelte Nut ist für die Verarbeitung von **Fülldraht** bzw. Röhrchendraht vorgesehen.

Der **Anpresspunkt der Drahtvorschubrollen** ist mit dem Drehgriff (3) so einzustellen, dass der Draht bei gestrecktem Schlauchpaket einerseits gleichmäßig gefördert wird und andererseits nicht ausknickt, sondern durchrutscht, wenn der Draht am Stromdüsenaustritt festgehalten wird.

**Spulenbremse**
Der Drahtaufnahmedorn (1) ist mit einer Spulenbremse ausgestattet, die ein Nachlaufen der Drahtspule beim Anhalten des Drahtvorschubmotors verhindert. Durch Rechtsdrehen der Imbusschraube (2) kann die Bremswirkung vergrößert werden.

**Drahtförderung im Brennerschlauchpaket**
Der Reibungswiderstand des Schweißdrahts in der Drahtführungsspirale vergrößert sich mit der Länge des Schlauchpakets. Das Brennerschlauchpaket sollte deshalb nicht länger als nötig gewählt werden.

Bei der Verarbeitung von **Aluminium-Schweißdraht** empfiehlt es sich, die Drahtführungsspirale durch eine Teflon-Drahtführungs-Seele zu ersetzen. Die Länge des Brennerschlauchpakets sollte nicht mehr als 3 m betragen.

Es ist zu empfehlen, die Drahtführungsspirale und das Drahtführungsrohr nach dem Verschweißen einer Rolle Draht mit Pressluft auszublasen.
Die Gleitfähigkeit der Drahtführungsspirale verschlechtert sich in Abhängigkeit von der geförderten Drahtmenge und den Drahteigenschaften. Bei einer merkbar schlechteren Drahtförderung ist die Drahtführungsspirale auszuwechseln.

# 6. Inbetriebnahme

⇨ **Anlage aufstellen**
Achten Sie bei der Aufstellung auf ausreichenden Platz für Eintritt und Austritt der Kühlluft, damit die angegebene Einschaltdauer erreicht werden kann.
Die Anlage sollte nach Möglichkeit nicht Nässe, Schweißspritzern und dem direkten Funkenstrahl bei Schleifarbeiten ausgesetzt werden.
Die Anlage sollte möglichst nicht im Freien bei Regen eingesetzt werden.

⇨ **Netzstecker anschließen** Nur von Elektrofachkraft auszuführen

Netzstecker entsprechend den Angaben auf dem Leistungsschild an das Netzkabel anschließen. Die gelb-grüne Ader ist für den Schutzleiteranschluss PE vorgesehen. Die drei Phasen (schwarz, braun und blau) können beliebig an L1, L2 und L3 angeschlossen werden.

⇨ **Schutzgasflasche anschließen**
Schutzgasflasche hinten auf die Schutzgasschweißanlage setzen und mit der Kette sichern. Flaschendruckminderer anschließen und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.

⇨ **Schweißbrenner-Schlauchpaket anschließen**
Schlauchpaket am Zentralanschluss anschließen.
Bei wassergekühlten Schweißbrennern müssen die beiden Kühlwasserschläuche nach ihrer Farbkennzeichnung in die entsprechenden Anschlusskupplungen gesteckt werden (blau = Vorlauf, rot = Rücklauf).

Bei allen Verbindungen im Schweißstromkreis wie Werkstückanschluss, Brenneranschluss und Stromdüse ist für guten Kontakt zu sorgen. Ein schlechter Kontakt bewirkt einen hohen Übergangswiderstand, der zur Erwärmung und zu schlechten Schweißeigenschaften führt.

⇨ **Zwischenschlauchpaket anschließen**
Die beiden Kühlwasserschläuche müssen nach ihrer Farbkennzeichnung in die entsprechenden Anschlusskupplungen gesteckt werden.

⇨ **Werkstückkabel anschließen**
Werkstückklemme am Werkstück gut leitend, d.h. nicht auf Farbe, Rost u.ä. anklemmen.
Je nach Schweißstromstärke ist hierfür der Anschluss halbe oder ganze Drossel zu verwenden. Beachten Sie hierzu Kapitel 4 Position 18.
Stecker am Gerät durch eine Rechtsdrehung sichern.

# 7. Schweißen

Um eine hochwertige Schweißung zu erreichen, ist es wichtig, die richtige Spannungsstufe und dazu die optimale Drahtvorschubgeschwindigkeit und Gasmenge zu wählen.

⇨ **Flaschendruckminderer einstellen**
Erforderliche Schutzgasmenge am Flaschendruckminderer einstellen (6-18 l/min). Die einzustellende Gasmenge hängt hauptsächlich von der Schweißstromstärke ab.

⇨ **Schweißdraht einlegen**
Schweißdraht entsprechend dem zu verarbeitenden Material auswählen. Zum Schweißdraht passende Stromdüse und Drahtvorschubrollen einsetzen.
Näheres siehe Kapitel 5. Drahtvorschub.

⇨ **Schweißstufe mittels Grob- und Feinstufenschalter auswählen.**

Um Schäden an den Stufenschaltern zu vermeiden, nicht während des Schweißens umschalten.

⇨ **Drosselanschluss für Werkstückkabel wählen**
Halber oder ganzer Drosselanschluss siehe Kapitel 4 Position 18

⇨ **Drahtvorschubgeschwindigkeit einstellen**
Die Drahtvorschubgeschwindigkeit ist von der Spannungsstufe, dem Werkstoff, dem Schweißdrahtdurchmesser und der Schutzgasart abhängig.

⇨ **Schweißvorgang durch Drücken des Brennertasters starten.**

# 8. Pflege und Wartung

Vor allen Pflege- und Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!

Die Anlage ist weitgehend wartungsfrei. Folgende Wartungsarbeiten sollten jedoch durchgeführt werden:

⇨ Stromdüse und Gasdüse regelmäßig von Schweißspritzern und Verunreinigungen säubern. Düsen nach Reinigung mit Trennmittel versehen, um die Spritzerhaftung zu verringern.

⇨ Stromdüse regelmäßig auf Abnutzung und Beschädigung prüfen, rechtzeitig wechseln.

⇨ Innenraum der Anlage - je nach Verschmutzungsgrad - mit Pressluft reinigen. Bei Anlagen mit Wasserkühlung (wassergekühlter Schweißbrenner), ist darauf zu achten, dass die Kühlrippen des Wasserkühlers nicht mit Staub zugesetzt sind.

# 9. Störungen, Fehler, Ursache und Beseitigung

Fehler und Defekte an der elektrischen Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft behoben werden

| Störungen/Fehler | Ursache | Beseitigung |
|---|---|---|
| Netz angeschlossen und Hauptschalter ein / Ventilator und Wasserpumpe laufen nicht | Netzspannung ausgefallen | Netzsicherung prüfen, Netzkabel prüfen |
| | Sicherung F1 auf Frontseite defekt | Sicherung F1 wechseln (T 2 A / 250 V) |
| Ventilator läuft/ Kontrollleuchte Netz leuchtet nicht | Kontrollleuchte Netz defekt | Kontrollleuchte prüfen/ wechseln |
| Kontrollleuchte Netz leuchtet / Kontrollleuchte Steuerbox leuchtet nicht | Kontrollleuchte Steuerbox defekt | Kontrollleuchte prüfen / wechseln |
| | Sicherung in Steuerbox defekt | Sicherung wechseln (T 6,3 A / 250 V) |
| | Unterbrechung im Zwischenschlauchpaket | Zwischenschlauchpaket prüfen / wechseln |
| Beim Drücken des Brennertasters keine Funktion (auch kein Schützschalten) vorhanden | Brennertaster defekt | Brennertaster prüfen |
| | Brennersteuerleitung unterbrochen | Brennersteuerleitung prüfen |
| | Steuerbox defekt | Steuerbox prüfen / wechseln |
| | Störleuchte Temperatur leuchtet auf | siehe Kapitel 4. Bedienelemente |
| Drahtvorschubmotor läuft nicht | Steuerbox defekt | Steuerbox prüfen / wechseln |
| Draht knickt zwischen Drahtvorschubrolle und Drahtführungsrohr aus | Anpressdruck der Drahtvorschubrollen zu groß | siehe Kapitel 5. Drahtvorschub |
| | Abstand zwischen Drahtvorschubrolle und Führungsrohr zu groß | Abstand prüfen / Drahtführungsrohr neu justieren |

| Störungen/Fehler | Ursache | Beseitigung |
|---|---|---|
| Unregelmäßiger Drahtvorschub | Draht spult schlecht von der Drahtspule ab | Drahtrolle prüfen / neu einlegen |
| | Drahtaufnahmedorn läuft schwer | Aufnahmedorn überprüfen |
| | falsche Drahtvorschubrolle | siehe Kapitel 5. Drahtvorschub |
| | Drahtführungsrohr bzw. Drahtführungsspirale verschmutzt/defekt | siehe Kapitel 5. Drahtvorschub |
| | Stromdüse verstopft / defekt | Stromdüse reinigen / wechseln |
| | Schweißdraht verschmutzt / angerostet | Schweißdraht wechseln |
| | Drahtführungsrohr fluchtet nicht mit der Nut der Drahtvorschubrolle | siehe Kapitel 5. Drahtvorschub |
| Poröse Schweißnaht | Unsaubere Werkstück-oberfläche (Farbe, Rost, Öl, Fett) | Oberfläche reinigen |
| | Kein Schutzgas (Magnet-ventil öffnet nicht) | Magnetventil prüfen / wechseln |
| | Zu wenig Schutzgas Druckminderer prüfen | Schutzgasmenge am |
| | | Gasführung auf Gasverlust prüfen mit Gasmessrohr |
| | Gasdüse verschmutzt | Gasdüse reinigen |
| Schweißleistung zu gering | Eine Netzphase fehlt | Netzsicherung prüfen Netzkabel prüfen |
| Draht brennt bei Schweißbeginn in die Stromdüse zurück | Drahtvorschub schiebt schlecht, Drahtvorschub-rollen rutschen durch | siehe Kapitel 5. Drahtvorschub |
| Draht brennt beim Abschalten in die Stromdüse zurück | Drahtrückbrandzeit zu lang eingestellt. | siehe Kapitel 4. Bedienelemente |
| Draht verschweißt nach Abschalten in der Schweißnaht | Drahtrückbrandzeit zu kurz eingestellt. | siehe Kapitel 4. Bedienelemente |

# 10. Ersatzteilliste

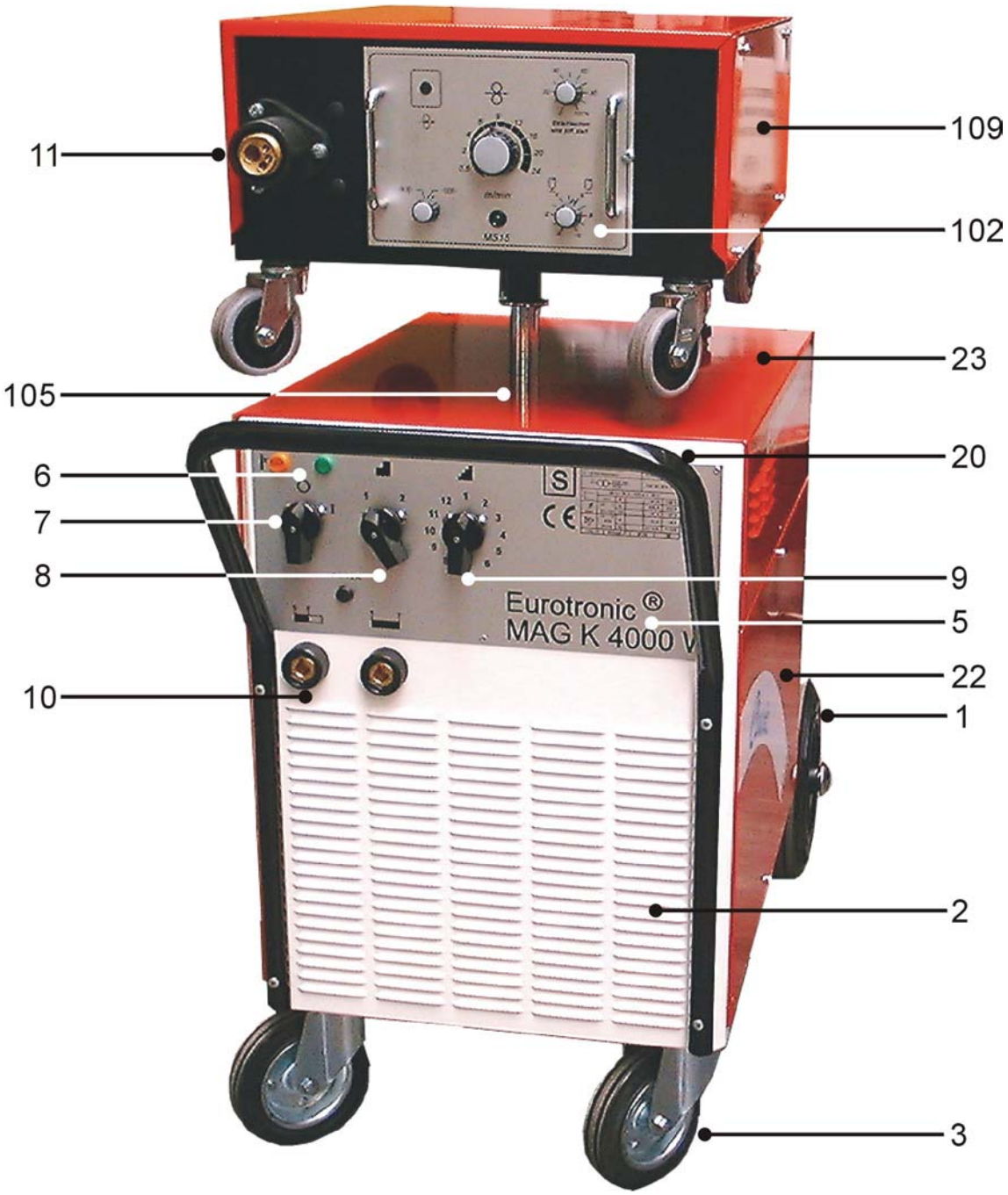



Abbildung 10.1 Frontansicht

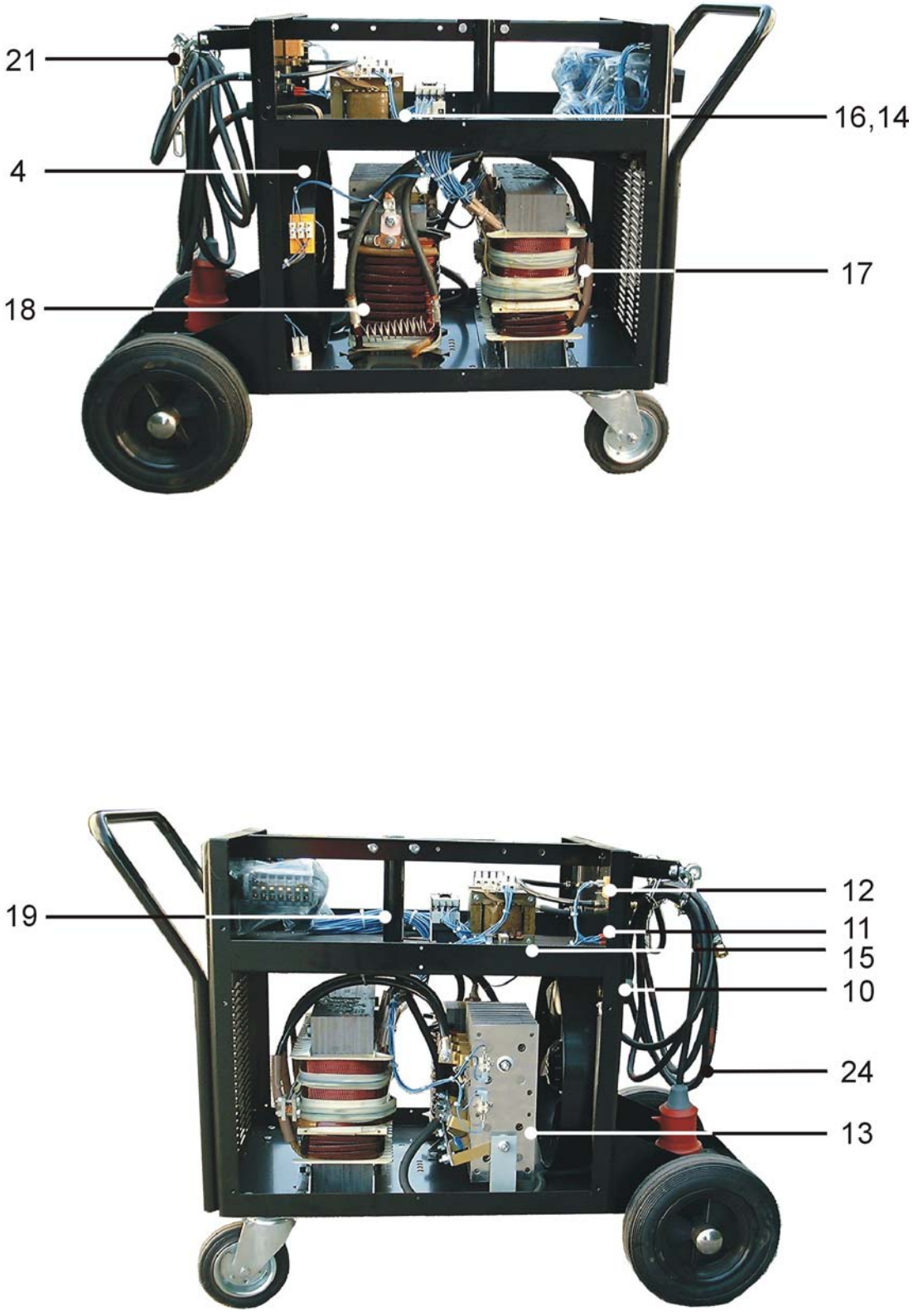



Abbildung 10.2 Seitenansichten

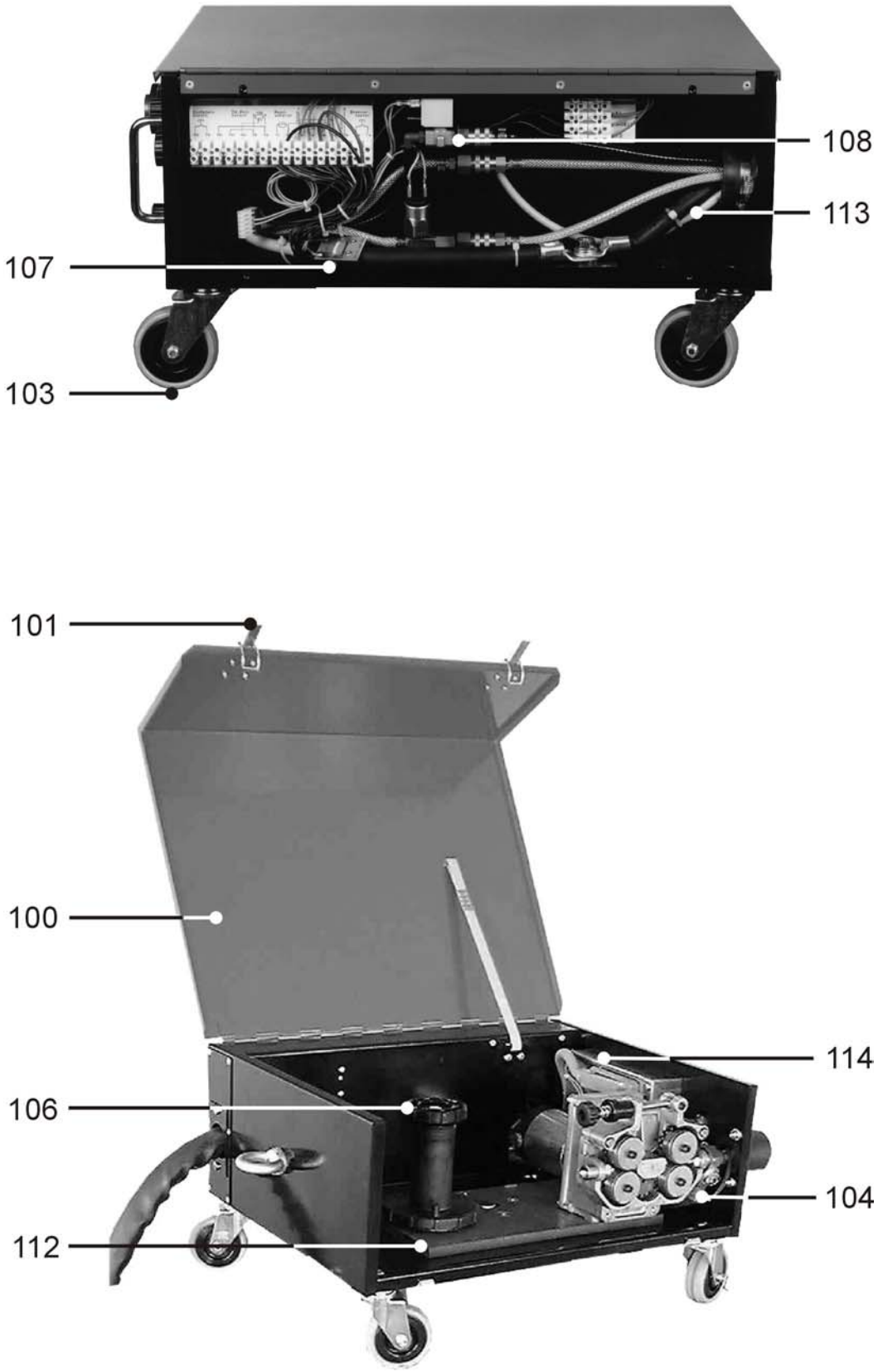



Abbildung 10.3 Drahtvorschubkoffer

**Ersatzteilliste für MAG K 2600G, MAG K 3200G und MAG K 4000W:**

| Nr. | MAG K 2600G | MAG K 3200G | MAG K 4000W | Beschreibung | Nummer |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 1 | x | x | x | Gehäuse weiß | 715.056.002 |
| 2 | x | x | x | Vollgummirad D250 mit Starlockkappe | 720.250.021 |
| 3 | x | x | x | Lenkrolle D140 | 301.140.003 |
| 4 | x | x | x | Axialventilator 300mm A4E300 | 450.300.006 |
| 5 | x | | | Frontschild MAG K 2600G | 304.056.004 |
| | | x | | Frontschild MAG K 3200G | 304.056.002 |
| | | | x | Frontschild MAG K 4000W | 304.056.022 |
| 6 | x | x | x | Signalleuchte 42V gelb | 712.042.005 |
| | x | x | x | Signalleuchte 42V grün | 712.042.006 |
| | x | x | x | Einstecklampe 42V | 463.048.014 |
| 7 | x | x | x | Ausschalter komplett | 440.020.044 |
| 8 | | x | x | Grobstufenschalter | 440.020.042 |
| 9 | x | | | Feinstufenschalter 12-fach | 440.025.103 |
| | | x | x | Feinstufenschalter 12-fach | 440.020.041 |
| 10 | x | x | x | Einbaubuchse BEB 35-50 | 422.031.024 |
| 11 | x | x | x | Flanschdose 5 polig | 410.005.012 |
| 12 | x | x | x | Magnetventil MAG K 2600G | 465.018.009 |
| | x | x | x | Gasanschlussschlauch komplett 1.5m | 709.150.003 |
| 13 | x | | | Gleichrichter 6 Platten / 6 Dioden | 461.200.016 |
| | | x | x | Gleichrichter 12 Platten / 4 Dioden | 461.125.025 |
| | x | x | x | Thermoschalter 90°C (Öffner) Gleichr. | 445.080.004 |
| | x | x | | Thermoschalter 50°C (Schließer) Gleichr. | 445.050.005 |
| 14 | x | x | x | Steuertrafo 230/400V 42V | 462.042.016 |
| 15 | x | x | x | VR1 / 42V Ventilatorplatine | 600.055.001 |
| 16 | x | | | Schütz DL4K-10 42V | 442.042.006 |
| | | x | x | Schütz DL11K-10 42V | 442.042.008 |
| 17 | x | | | Trafo MAG K 2600G | 722.006.005 |
| | | x | | Trafo MAG K 3200G | 722.006.007 |
| | | | x | Trafo MAG K 4000W | 722.006.008 |
| | x | x | x | Thermoschalter 170°C (Öffner) Trafo | 445.170.002 |
| | x | x | | Thermoschalter 80°C (Schließer) Trafo | 445.080.006 |
| 18 | x | | | Drossel MAG K 2600G | 706.055.005 |
| | | x | x | Drossel MAG K 3200G, K 4000W | 706.055.002 |
| 19 | x | x | x | Dornaufnahme komplett | 715.054.003 |
| 20 | x | x | x | Handgriffbügel schwarz | 715.055.010 |
| 21 | x | x | x | Kette 20 Glieder | 101.040.020 |
| 22 | x | x | x | Seitenteil unten | 715.055.015 |
| 23 | x | x | x | Haube | 715.056.007 |
| 24 | x | x | | Netzkabel komplett 4x2,5 qmm, 5m, 32A | 704.025.021 |
| | | | x | Netzkabel komplett 4x4 qmm, 5m, 32A | 704.040.014 |

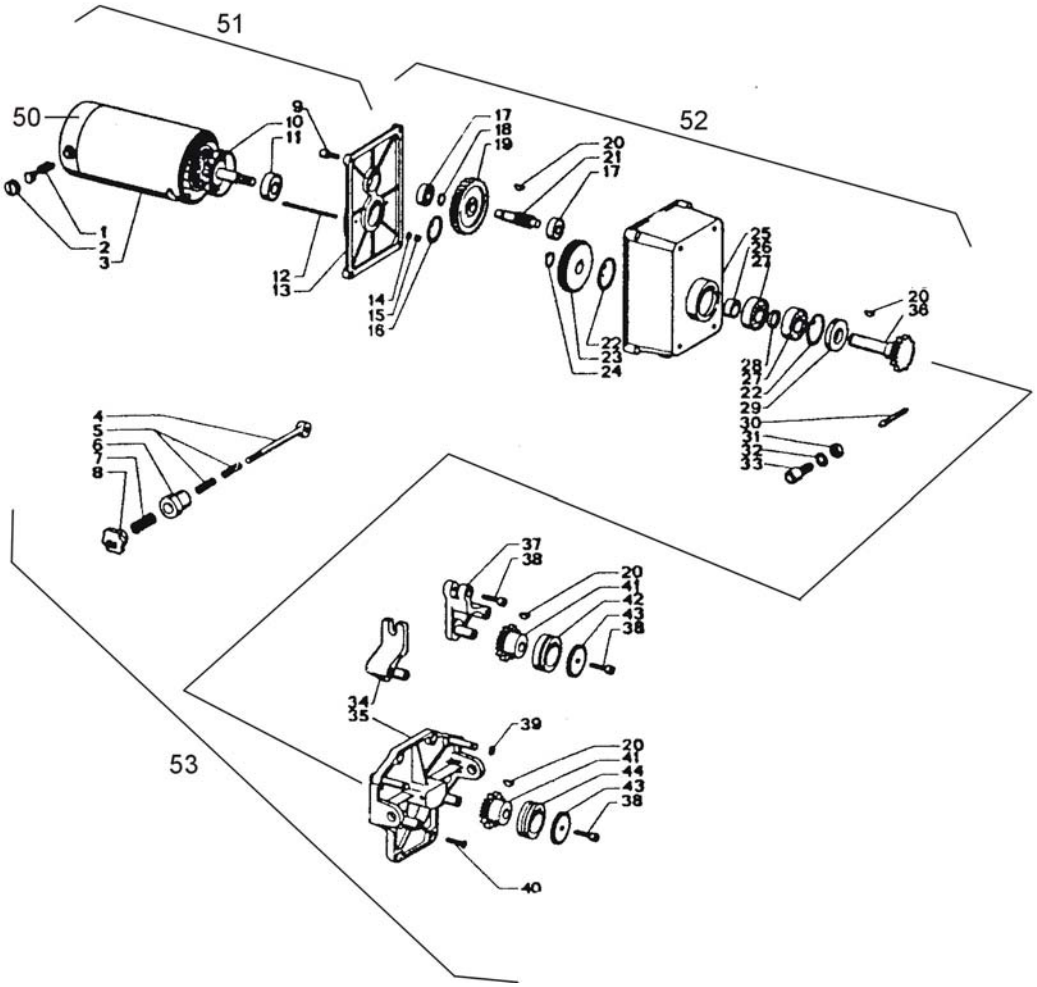
**Zusätzliche Ersatzteilliste für wassergekühlte Ausführung MAG K 4000W:**

| - | Beschreibung | Nummer |
|---|---|---|
| | Tank komplett | 703.055.003 |
| | Tankdeckel | 308.400.003 |
| | Kreiselpumpe 230V | 456.220.008 |
| | Membrandruckschalter | 444.166.002 |
| | Verschlusskupplung DN5-6 | 355.014.007 |
| | Wärmetauscher Alu | 309.361.002 |

**Ersatzteilliste Drahtvorschubkoffer:**

| Nr. | Beschreibung | Nummer |
|---|---|---|
| 100 | Koffergehäuse weiß | 715.013.004 |
| 101 | Haubenverschluss komplett | 713.623.001 |
| 102 | Steuerbox MS 15 komplett | 851.015.004 |
| | Steuerbox MS 15 komplett im Reparaturaustausch | 705.011.012A |
| | Drehschalter CK 1030 4x3 | 440.034.109 |
| | Drehknopf komplett D20 grau | 711.020.004 |
| 103 | Lenkrolle D75x22 mm | 301.075.007 |
| 104 | Drahtvorschubmotor 140W 42V 4 Rollen | 454.140.023 |
| | DV Rolle 0,8-1,0 mm | 454.010.024 |
| | DV Rolle 1,0-1,2 mm | 454.010.025 |
| | DV Rolle 1,6 mm gerändelt | 454.016.026 |
| | DV Rolle glatt – gerändelt | 454.000.027 |
| 105 | Drehteil komplett | 715.011.009 |
| | Drehdorn D28 | 715.054.007 |
| 106 | Drahtaufnahmedorn | 306.050.001 |
| 107 | Reedschalter komplett MR1 | 705.011.004 |
| 108 | Magnetventil NW 2,5 / 42V G 1/8 | 465.018.009 |
| | Verschlusskupplung DN 5 – 1/8 A | 355.180.016 |
| | Verschlusskupplung DN 5 – 6 mit Schlauchanschluss | 355.006.002 |
| | PVC Schlauch schwarz 5 x 1,5m | 356.005.007 |
| 109 | Rückwandblech DV | 715.011.021 |
| 111 | Zentralbuchse | 425.107.001 |
| | Isolierflansch Dreieckig für Binzel Zentraladapter | 425.501.002 |
| | Stromklemme M10 für Binzel Zentraladapter | 426.000.001 |
| | Drahtführungsrohr 1,5 x 107 | 425.107.017 |
| | Drahtführungsrohr 2,0 x 107 | 425.107.018 |
| 113 | Überzugsschlauch 35 x 1,5 mm | 356.035.013 |
| | Schlauchdurchführung | 715.011.005 |
| 114 | Stecker für Steuerbox MS15 | 707.011.003 |

# Ersatzteile 4-Rollenantrieb 42V, 130/140/150W

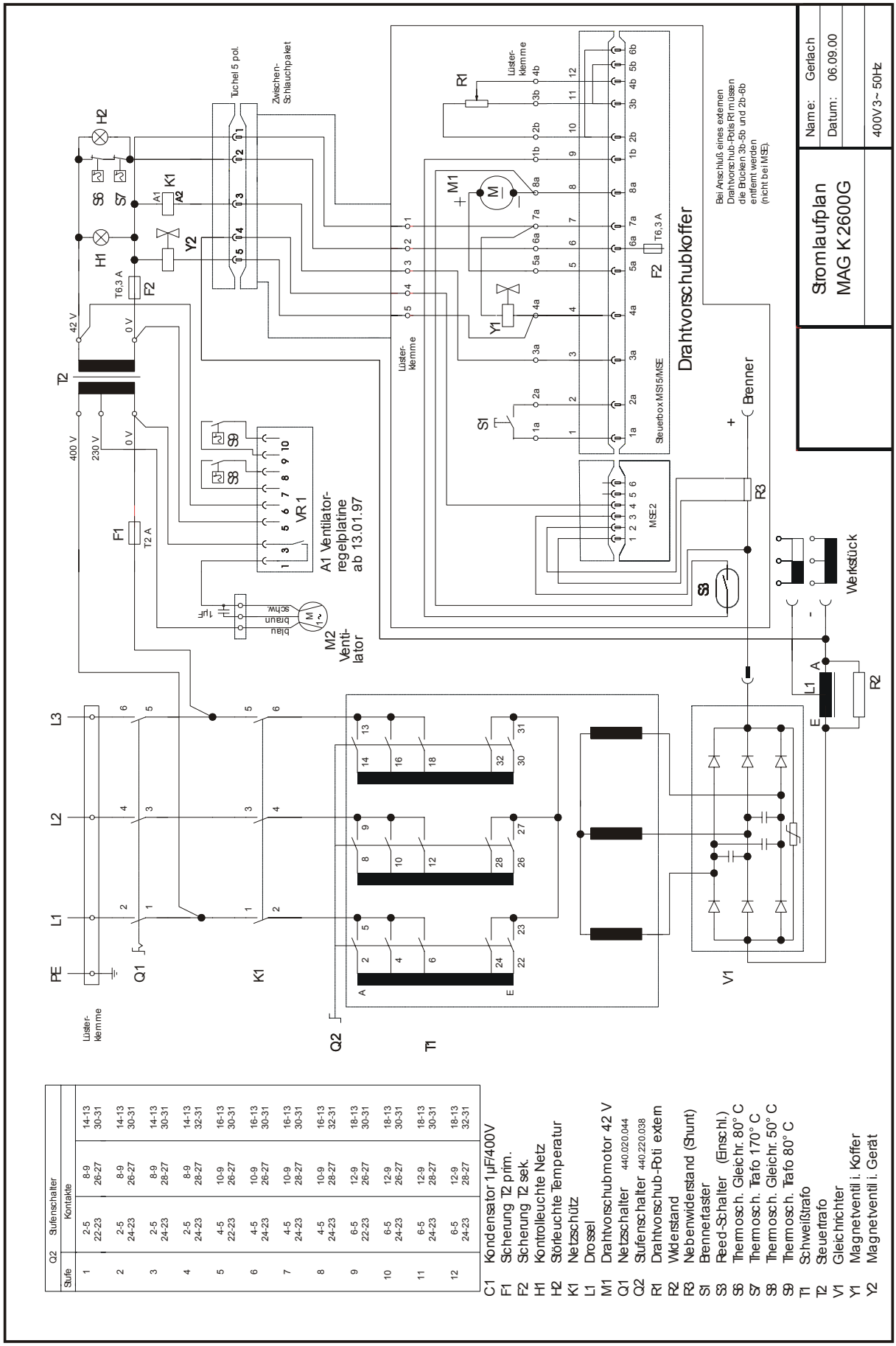



Ersatzteile 4-Rollenantrieb 42V, 130/140/150W

| Pos. | Bezeichnung | Best.-Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Kohlebürstensatz 130W komplett | 457.130.061 |
| | Kohlebürste 140W | 457.140.001 |
| | Kohlebürste 150W | 457.150.057 |
| 2 | Bürstendeckel 140/150W | 457.140.002 |
| 3 | Stator 140W | 457.140.046 |
| | Stator 150W | 457.150.051 |
| 4 | Ösenschraube M8 | 457.140.004 |
| 5 | Feder D10 x 0,5 x 70 mm | 457.140.005 |
| 6 | Federhalter | 457.140.006 |
| 7 | Feder für Spannmutter 13 x 2,5 x 43 | 457.140.007 |
| 8 | Spannmutter D30 mm, M8 | 457.140.008 |
| 9 | Zylinderschraube M6 x 12 | D912 M6x8 |
| 10 | Motoranker 140W komplett | 457.140.010 |
| | Motoranker 150W komplett | 457.150.052 |
| 11 | Kugellager 12x32x10 mm, 6201 2RS | 285.201.001 |
| 12 | Sechskantschraube M4 x 110 für 140W | 457.140.012 |
| | Stiftschraube M4 für 150W | 457.150.054 |
| 13 | Getriebedeckel | 457.140.013 |

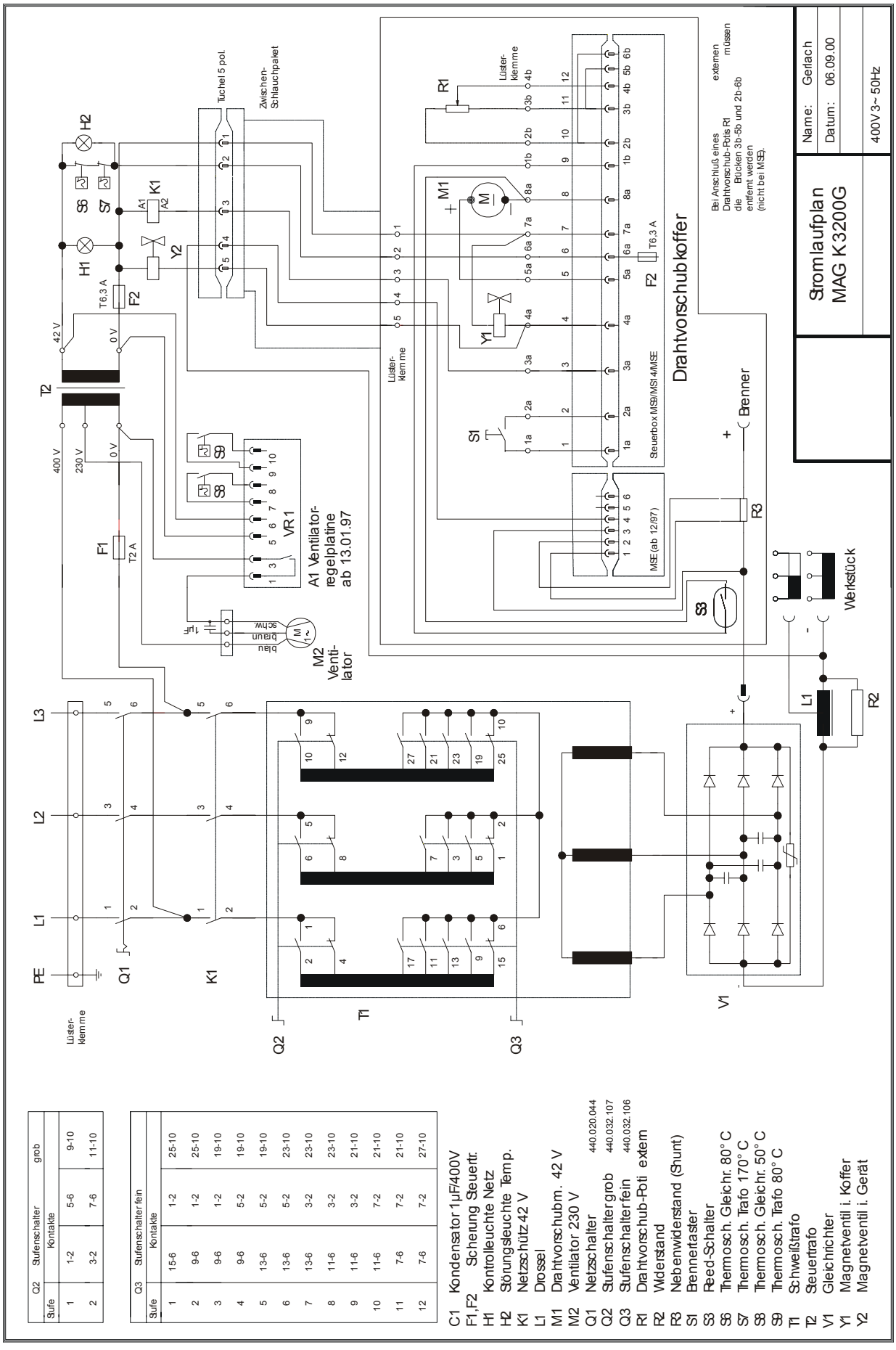
| | | |
|---|---|---|
| 14 | U-Scheibe D 4,3 verzinkt | D125 D4,3 |
| 15 | Mutter M4 verzinkt | D934 M4 |
| 16 | Sicherungsring I 32 x 1,5 | D472 I32x1,5 |
| 17 | Kugellager 10x26x8 mm, 6000 2RZ | 285.000.002 |
| 18 | Sicherungsring I 32 x 1,5 | D472 I32x1,5 |
| 19 | Nylonzahnrad, schrägverzahnt | 457.140.019 |
| 20 | Keil 4x5 mm | 457.140.020 |
| 21 | Zahnradwelle | 457.140.021 |
| 22 | Sicherungsring I 40 x 1,75 | D472 I40x1,75 |
| 23 | Nylonzahnrad, gerade verzahnt | 457.140.023 |
| 24 | Sicherungsring E 17 x 1 | D471 E17x1 |
| 25 | Getriebegehäuse | 457.140.025 |
| 27 | Kugellager 17x40x12 mm, 6203 2RS | 285.203.003 |
| 28 | Distanzhülse | 457.140.028 |
| 29 | Dichtring 20x40x7 mm | 457.140.029 |
| 30 | Drahtführungsrohr, Mitte | 457.140.030 |
| 31 | Mutter M10, verzinkt | D934 M10 |
| 32 | Fächerscheibe D 10,5 | D6798 D 10,5 |
| 33 | Drahteinlaufdüse, Metall | 457.140.033 |
| | Drahteinlaufdüse, Kunststoff | 457.140.032 |
| 34 | Druckarm, Alu | 457.140.034 |
| 35 | Grundplatte für Drahtantrieb | 457.140.035 |
| 36 | Antriebszahnradwelle | 457.140036 |
| 37 | Spannarm, Alu | 457.140.037 |
| 38 | Zylinderschraube M6 x 10 | D912 M6x10 |
| 38a | Zylinderschraube M6 x 25 | D912 M6x25 |
| 39 | Sicherungsring E8 x 0,8 | D471 E8x08 |
| 40 | Senkschraube M6 x 20 | D7991 M6x20 |
| 41 | Antriebszahnrad für DV-Rolle | 457.140.041 |
| 41a | Ausgleichsscheibe D13 x 19 x 0,1 mm | D988 13x19x0,1 |
| | Ausgleichsscheibe D13 x 19 x 0,2 mm | D988 13x19x0,2 |
| 42 | Obere Drahtvorschubrolle | s. Ersatzteile |
| 43 | Rollen-Haltescheibe, MS | 457.140.047 |
| 44 | Unter Drahtvorschubrolle | s. Ersatzteile |
| 50 | Lagerdeckel 140W komplett mit Bürstenhalter | 457.140.045 |
| | Lagerdeckel 150W komplett mit Bürstenhalter | 457.150.050 |
| 51 | Motor 130W komplett mit Getriebedeckel | 457.130.060 |
| | Motor 140W komplett mit Getriebedeckel | 457.140.003 |
| | Motor 150W komplett mit Getriebedeckel | 457.150.053 |
| 52 | Getriebe komplett mit Getriebedeckel | 457.140.048 |
| 53 | Drahtantrieb komplett ohne Rollen | 457.140.049 |

# 11. Schaltpläne




| Q2 Stufenschalter | | | |
|---|---|---|---|
| Stufe | Kontakte | | |
| 1 | 2-5 22-23 | 8-9 26-27 | 14-13 30-31 |
| 2 | 2-5 24-23 | 8-9 26-27 | 14-13 30-31 |
| 3 | 2-5 24-23 | 8-9 28-27 | 14-13 30-31 |
| 4 | 2-5 24-23 | 8-9 28-27 | 14-13 32-31 |
| 5 | 4-5 22-23 | 10-9 26-27 | 16-13 30-31 |
| 6 | 4-5 24-23 | 10-9 26-27 | 16-13 30-31 |
| 7 | 4-5 24-23 | 10-9 28-27 | 16-13 30-31 |
| 8 | 4-5 24-23 | 10-9 28-27 | 16-13 32-31 |
| 9 | 6-5 22-23 | 12-9 26-27 | 18-13 30-31 |
| 10 | 6-5 24-23 | 12-9 26-27 | 18-13 30-31 |
| 11 | 6-5 24-23 | 12-9 28-27 | 18-13 30-31 |
| 12 | 6-5 24-23 | 12-9 28-27 | 18-13 32-31 |

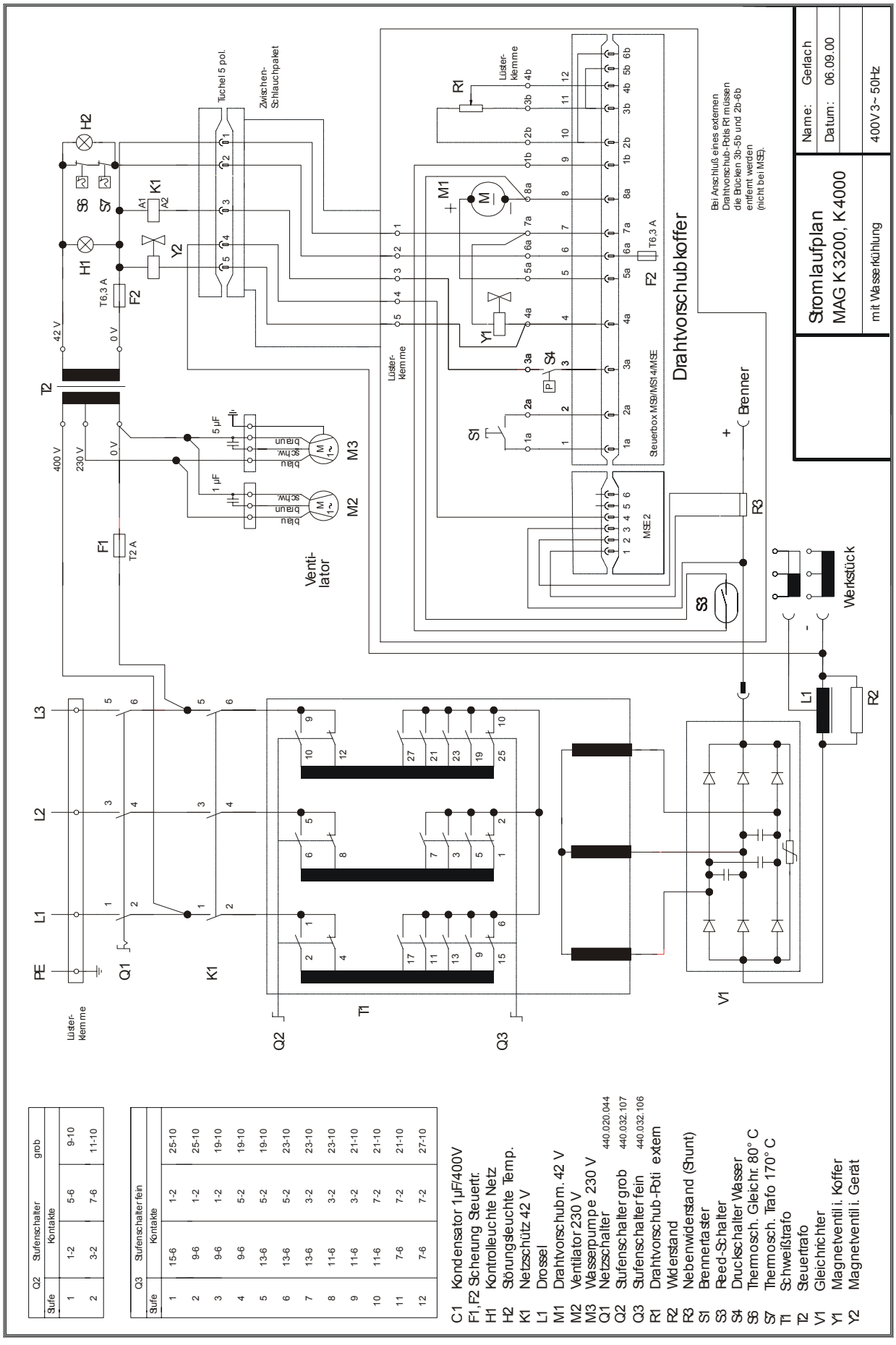
Schaltplan MAG K 2600G




| Q2 Stufenschalter grob | | | |
|---|---|---|---|
| Stufe | Kontakte | | |
| 1 | 1-2 | 5-6 | 9-10 |
| 2 | 3-2 | 7-6 | 11-10 |

| Q3 Stufenschalter fein | | | |
|---|---|---|---|
| Stufe | Kontakte | | |
| 1 | 15-6 | 1-2 | 25-10 |
| 2 | 9-6 | 1-2 | 25-10 |
| 3 | 9-6 | 1-2 | 19-10 |
| 4 | 9-6 | 5-2 | 19-10 |
| 5 | 13-6 | 5-2 | 19-10 |
| 6 | 13-6 | 5-2 | 23-10 |
| 7 | 13-6 | 3-2 | 23-10 |
| 8 | 11-6 | 3-2 | 23-10 |
| 9 | 11-6 | 3-2 | 21-10 |
| 10 | 11-6 | 7-2 | 21-10 |
| 11 | 7-6 | 7-2 | 21-10 |
| 12 | 7-6 | 7-2 | 27-10 |

Schaltplan MAG K 3200G




| Q2 Stufenschalter | | grob | |
|---|---|---|---|
| Stufe | Kontakte | | |
| 1 | 1-2 | 5-6 | 9-10 |
| 2 | 3-2 | 7-6 | 11-10 |

| Q3 Stufenschalter fein | | | |
|---|---|---|---|
| Stufe | Kontakte | | |
| 1 | 15-6 | 1-2 | 25-10 |
| 2 | 9-6 | 1-2 | 25-10 |
| 3 | 9-6 | 1-2 | 19-10 |
| 4 | 9-6 | 5-2 | 19-10 |
| 5 | 13-6 | 5-2 | 19-10 |
| 6 | 13-6 | 5-2 | 23-10 |
| 7 | 13-6 | 3-2 | 23-10 |
| 8 | 11-6 | 3-2 | 23-10 |
| 9 | 11-6 | 3-2 | 21-10 |
| 10 | 11-6 | 7-2 | 21-10 |
| 11 | 7-6 | 7-2 | 21-10 |
| 12 | 7-6 | 7-2 | 27-10 |

C1 Kondensator 1µF/400V
F1, F2 Sicherung Steuerstr.
H1 Kontrolleuchte Netz
H2 Störungsleuchte Temp.
K1 Netzschütz 42 V
L1 Drossel
M1 Drahtvorschubm. 42 V
M2 Ventilator 230 V
M3 Wasserpumpe 230 V
Q1 Netzschalter 440.020.044
Q2 Stufenschalter grob 440.032.107
Q3 Stufenschalter fein 440.032.106
R1 Drahtvorschub-Poti extern
R2 Widerstand
R3 Nebenwiderstand (Shunt)
S1 Brennertaster
S3 Reed-Schalter
S4 Druckschalter Wasser
S6 Thermosch. Gleichr. 80° C
S7 Thermosch. Trafo 170° C
T1 Schweißtrafo
T2 Steuertrafo
V1 Gleichrichter
Y1 Magnetventil i. Koffer
Y2 Magnetventil i. Gerät

Schaltplan MAG K 4000W